



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

출원 번호 : 특허출원 2005년 제 0005935 호
Application Number 10-2005-0005935

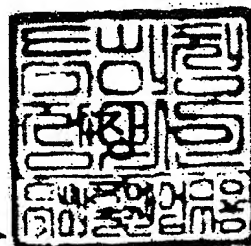
출원 일자 : 2005년 01월 21일
Date of Application JAN 21, 2005

출원인 : 크루셜텍 (주) 외 1 명
Applicant(s) CRUCIALTEC CO., LTD., et al

2005 년 06 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2005.01.21
【발명의 국문명칭】	광 포인팅 장치 및 개인 휴대 단말기
【발명의 영문명칭】	OPTICAL POINTING APPARATUS AND PERSONAL PORTABLE DEVICE HAVING THE OPTICAL POINTING APPARATUS
【출원인】	
【명칭】	크루선택(주)
【출원인코드】	1-2002-047455-7
【출원인】	
【명칭】	(주)지엔씨
【출원인코드】	1-2001-035515-5
【대리인】	
【성명】	구기완
【대리인코드】	9-2001-000051-6
【포괄위임등록번호】	2004-089045-1
【포괄위임등록번호】	2004-079921-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안건준
【성명의 영문표기】	AHN, Keon Joon
【주민등록번호】	651010-1908639
【우편번호】	463-030
【주소】	경기 성남시 분당구 분당동 46 한성빌라 1동 303호
【국적】	KR
【발명자】	

【성명의 국문표기】	박철
【성명의 영문표기】	PARK, Chul
【주민등록번호】	610117-1921325
【우편번호】	449-913
【주소】	경기 용인시 구성읍 보정리 성원아파트 104-1801
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김재동
【성명의 영문표기】	KIM, Jae Dong
【주민등록번호】	730530-1024821
【우편번호】	463-050
【주소】	경기 성남시 분당구 서현동 191번지 201호
【국적】	KR
【우선권 주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2004-0059645
【출원일자】	2004.07.29
【증명서류】	첨부
【우선권 주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2004-0089546
【출원일자】	2004.11.05
【증명서류】	첨부
【심사청구】	청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정

에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인

구기완 (인)

【수수료】

【기본출원료】	0	면	38,000	원
---------	---	---	--------	---

【가산출원료】 40 면 0 원

【우선권주장료】 2 건 40,000 원

【심사청구료】	11	항	461,000	원
---------	----	---	---------	---

【합계】 539,000 원

【감면사유】 소기업(70%감면)

【감면후 수수료】 189,700 원

【첨부서류】 1. 소기업임을 증명하는 서류[크루셜텍 주식회사]_1통 2. 소

1. 소기업임을 증명하는 서류[크루셀텍 주식회사]_1통 2. 소

기업임을 증명하는 서류[주식회사 지엔씨]_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 피사체로서 손가락의 표면을 이용하여 포인팅을 가능하며, 수평의 광 경로를 형성하여 광학계의 두께를 최소화함과 아울러 초점 거리를 충분하게 제공할 수 있게 하는 광 포인팅 장치 및 개인 휴대 단말기를 제공하는 것을 목적으로 한다. 상기한 본 발명에 따르는 광 포인팅 장치는 피사체와 직접 맞닿는 커버 글래스; 상기 커버 글래스의 배면으로 광을 조사하는 광원부; 상기 커버 글래스를 통해 상기 피사체에 의해 반사된 광의 방향을 소정 방향으로 반사하고, 상기 소정 방향의 광을 집광하고, 상기 집광된 광을 촬상하는 수광부를 포함한다. 이와 같은 본 발명은 피사체로서 손가락의 표면을 이용하여 포인팅을 가능하며, 수평의 광 경로를 형성하여 광 포인팅 장치의 광학계의 두께를 최소화함과 아울러 초점 거리를 충분하게 제공할 수 있게 함으로써, 초슬림한 개인 휴대 단말기의 미려한 외관을 손상시키지 않으면서도 편리한 포인팅을 이행할 수 있게 한다.

【대표도】

도 6

【색인어】

사용자 인터페이스 장치, 개인 휴대 단말기

【명세서】

【발명의 명칭】

광 포인팅 장치 및 개인 휴대 단말기{OPTICAL POINTING APPARATUS AND PERSONAL PORTABLE DEVICE HAVING THE OPTICAL POINTING APPARATUS}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 일반적인 광 마우스의 광학계를 도시한 도면.
- <2> 도 2 및 도 3은 집광 렌즈의 초점 심도를 도시한 도면.
- <3> 도 4는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도.
- <4> 도 5는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 광 포인팅 장치의 측면 투시도.
- <5> 도 6은 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 광 포인팅 장치에서의 광 경로를 도시한 도면.
- <6> 도 7은 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도.
- <7> 도 8은 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 광 포인팅 장치의 측면 투시도.
- <8> 도 9는 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 광 포인팅 장치에서의 광 경로를 도시한 도면.
- <9> 도 10은 제2 실시예와 유사한 다른 실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도.
- <10> 도 11은 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도.

11> 도 12는 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 광 포인팅 장치의 측면 투시도.

12> 도 13은 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 광 포인팅 장치에서의 광 경로를 도시한 도면.

13> 도 14는 본 발명의 바람직한 제4실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도.

14> 도 15는 본 발명의 바람직한 제4실시예에 따른 광 포인팅 장치의 측면 투시도.

15> 도 16는 본 발명의 바람직한 제4실시예에 따른 광 포인팅 장치에서의 광 경로를 도시한 도면.

16> 도 17은 제4 실시예와 유사한 본 발명의 다른 실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도.

17> 도 18은 본 발명의 바람직한 제1 내지 제4실시예에 따른 광 포인팅 장치를 채용한 개인 휴대 단말기의 외관을 도시한 도면.

18> 도 19는 도 18의 개인 휴대 단말기의 블록 구성도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

19> 본 발명은 사용자 인터페이스 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 휴대폰과 같은 초슬림의 개인 휴대 단말기(Personal Portable Device)에 장착될 수 있

는 광 포인팅 장치 및 광 포인팅 장치를 포함하는 개인 휴대 단말기에 관한 것이다.

20> 일반적으로 휴대폰이나 PDA(Personal Digital Assistants) 등의 개인 휴대 단말기는 키패드를 이용한 사용자 인터페이스를 채용하고 있다. 좀더 설명하면, 종래 개인 휴대 단말기는 숫자 및 문자를 입력하기 위한 복수개의 버튼으로 구성된 키패드를 구비하여, 사용자가 상기 키패드의 버튼을 입력하여 전화번호나 문장 등을 입력할 수 있게 한다.

21> 근래에 들어 WIBRO(Wireless Broadband) 서비스 등과 같은 무선 인터넷 서비스가 상용화됨에 따라, 개인 휴대 단말기에도 GUI(Graphical User Interface)를 지원하는 윈도우즈 운영체제가 채용되었다. 상기 개인 휴대 단말기를 위한 윈도우즈로는 Windows CE 등이 있다. 또한 기술의 발달에 더불어 개인 휴대 단말기는 다양한 부가 서비스를 구비하게 되었으며, 상기 다양한 부가 서비스의 편리한 운용을 위해서도 GUI를 지원하는 윈도우즈 운영체제가 채용되기도 하였다.

22> 상기한 바와 같이 개인 휴대 단말기의 사용자 인터페이스로서 GUI의 운영체제가 채용됨에 따라, 종래에는 개인 휴대 단말기에 적합한 포인팅 장치의 개발이 절실하게 요구되고 있다.

23> 일반적으로 GUI를 위한 포인팅 장치로는 볼 마우스(Ball Mouse), 광 마우스(Optical Mouse), 레이저 마우스(Laser Mouse), 터치 패드(Touch Pad), 타블렛(Tablet) 등이 있다. 상기한 포인팅 장치는 컴퓨터에 채용되고 있으며, 이론적으로 개인 휴대 단말기의 포인팅 장치로도 채용될 수가 있다.

24> 그러나 개인 휴대 단말기는 휴대를 목적으로 하므로, 본체와 분리된 별도의 포인팅 장치를 개인 휴대 단말기의 포인팅 장치로 채용하기는 곤란하였다. 또한 트랙 볼 타입(Track Ball-Type) 또는 조이 스틱 타입(Joy Stick-Type)의 포인팅 장치는 물리적으로 일정 이상의 공간을 차지하므로, 슬림하고 소형인 개인 휴대 단말기에는 채용되기가 곤란하였다.

25> 여기서, 상기 포인팅 장치들 중 광 마우스의 포인팅 원리를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

26> 도 1은 일반적인 광 마우스의 포인팅 원리를 설명하기 위한 광학계의 단면도를 도시한 것이다.

27> 상기 광 마우스의 광학계(100)는 광원(102), 광원 가이드(104), 커버 글라스(106), 집광 렌즈(108), 차단막(110), 광 이미지 센서(112)로 구성된다. 광원(102)은 고휘도의 발광 다이오드(Light-Emitting Diode; LED)로서, 광원(102)으로부터 발광된 광은 광원 가이드(104)를 통해 커버 글라스(106)를 통해 지면(G)에 조사된다. 지면(G)에 조사된 광은 지면(G)에 반사되어 다시 커버 글라스(106)를 통해 집광 렌즈(108)로 조사된다. 집광 렌즈(108)는 지면(G)에 반사되어 조사되는 광을 집광하여 광 이미지 센서(112)로 조사하며, 광 이미지 센서(112)와 렌즈(108) 사이에는 노이즈 광을 제거하기 위한 차단막(110)이 형성된다. 광 이미지 센서(112)는 집광 렌즈(108)를 통해 집광된 광에 대응되는 이미지를 촬상한다. 상기 촬상 정보는 피사체인 지면의 움직임을 검출하기 위해 미도시된 이미지 처리부에 제공된다.

- 28> 상기한 종래 광 마우스는 커버 글라스(106), 집광 렌즈(108) 및 광 이미지 센서(112)가 수직의 광축 방향으로 정렬되어 있으며, 광학계 초점 심도의 한계로 인하여 광학계의 두께가 제한되었다.
- 29> 여기서, 상기 광 마우스의 광학계의 초점 심도의 한계를 도 2 및 도 3을 참조하여 설명한다. 상기 도 2 및 도 3은 광 마우스의 광학계의 두께와 초점 심도와 의 관계를 설명하기 위한 개략도들이다.
- 30> 상기 도 2는 초점거리가 짧은 광학계의 개략도를 도시한 것으로, 집광 렌즈 (202)에 광(200)이 조사되면 광 이미지 센서(204)의 표면에 초점이 맺힌다. 이와 같이 초점 거리가 짧으면 광 이미지 센서(204)의 표면으로 입력되는 광(200)의 각 이 매우 크므로, 조립시 초점 거리가 조금만 틀어져도 광(200)의 초점 스팟(Spot) 이 매우 커진다. 상기 초점 스팟의 크기가 광 이미지 센서(204)의 픽셀 크기 (Pixel Size)보다 커지면 정상적인 이미지 처리가 불가능하므로, 초점 거리가 짧은 광학계는 조립이 매우 어려우며 불량률도 높은 문제가 있었다.
- 31> 이와 달리, 초점거리가 긴 광학계의 개략도를 도시한 도 3을 참조하면, 집광 렌즈(304)에 광(300)이 조사되면 광 이미지 센서(304)의 표면에 초점이 맺힌다.
- 32> 상기 도 3의 광학계는 집광 렌즈(302)에서 광 이미지 센서(304)의 표면까지 의 거리가 충분히 길기 때문에 광 이미지 센서(304)의 표면이 다소 들어지더라도 작은 초점 스팟을 유지할 수 있다. 이에따라 어느 정도의 공차를 갖더라도 광 이 미지 센서(304)의 픽셀 크기보다 초점 스팟의 크기가 커지지 않으므로, 초점거리가 긴 광학계는 조립이 용이함은 물론이고 불량률이 낮은 이점이 있다.

- 33> 상기한 바와 같이 종래 광 마우스는 커버 글라스, 집광 렌즈 및 이미지 센서가 광축 방향인 수직으로 정렬되어 있으며, 광학계 초점 심도의 한계로 인하여 광학계의 두께가 제한된다.
- 34> 현재 기술 수준에 따르면 상기 광 마우스의 광학계의 최소 두께는 약 4~5[mm]이다.
- 35> 그러므로 상기한 광 마우스의 형상을 변형한다 하더라도 광학계의 두께 제한에 근거하여 초슬림을 추구하는 개인 휴대 단말기에는 채용될 수 없었다.
- 36> 이에 따라 종래에는 초슬림 및 미려한 외관을 추구하는 개인 휴대 단말기에 채용 가능한 초슬림의 포인팅 장치의 개발이 절실하게 요망되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- 37> 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 피사체로서 손가락의 표면을 이용하여 포인팅을 가능하게 하며, 수평의 광 경로를 형성하여 광학계의 두께를 최소화함과 아울러 초점 거리를 충분하게 제공할 수 있게 하는 광 포인팅 장치 및 개인 휴대 단말기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- 38> 또한 본 발명의 다른 목적은 광 경로상에서 광의 소실을 최소화할 수 있게 하는 광 포인팅 장치 및 개인 휴대 단말기를 제공하는 것이다.
- 39> 또한 본 발명의 또 다른 목적은 수평의 광 경로를 형성하더라도 광 이미지 센서를 수평의 PCB에 안정적으로 장착 가능하게 할 수 있는 광 포인팅 장치 및 개인 휴대 단말기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

- 40> 상기의 목적을 이루고 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따르는 광 포인팅 장치는 피사체와 직접 맞닿는 커버 글래스; 상기 커버 글래스로 광을 조사하는 광원부; 및 상기 커버 글래스를 통해 피사체에 의해 반사된 광의 방향을 소정 방향으로 반사하고, 상기 소정 방향의 광을 집광하고, 상기 집광된 광을 촬상하는 수광부를 포함한다.
- 41> 본 발명은 피사체로서 손가락의 표면을 이용하여 포인팅을 가능하게 하는 광 포인팅 장치를 제공하며, 특히 광학계의 두께를 약 2mm 이하로 최소화함과 아울러 초점 거리를 약 15~30mm로 충분하게 제공할 수 있는 광 포인팅 장치를 제공한다.
- 42> 이로서 본 발명은 초슬림의 개인 휴대 단말기의 미려한 외관을 해치지 않으면서도 편리한 포인팅을 가능하게 한다.
- 43> 이러한 본 발명의 바람직한 실시예들에 따른 광 포인팅 장치를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- 44> 도 4는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 광 포인팅 장치의 측면 투시도이고, 도 6은 도 4의 광 포인팅 장치에서의 광 경로를 도시한 도면이다.
- 45> 상기한 도 4 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 제1실시예를 상세히 설명한다.
- 46> 상기 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 광 포인팅 장치(400)는 크게 광

원부(402)와 커버 글라스(410)와 수광부(412)로 구성된다.

47> 광 포인팅 장치(400)의 광원부(402)는 광원(404)과 광원 가이드로서 광원(404)로부터 발광된 빛을 안내하는 제1 및 제2 가이드 반사경(406,408)을 포함하며, 광원(404)은 SMD(Surface Mounted Device) 타입의 LED(Light Emitting Diode)나 레이저 다이오드(Laser Diode) 등으로 고휘도의 광을 발광한다. 제1 및 제2가이드 반사경(406,408)은 광원(404)이 발광한 광을 소정 각도로 반사시켜 커버 글라스(410)로 조사한다. 특히, 상기 제1 및 제2 가이드 반사경(406,408)의 반사각도는 광원(404)으로부터의 광이 커버 글라스(410)의 배면으로 작은 각도로 입사되도록 설치되며, 이는 손가락의 표면을 용이하게 스캐닝하기 위함이다. 또한 제1 및 제2반사경(406,408)은 광원(404)의 설치 위치가 변경되거나 상기 광원부(402)의 조립이 편이성을 위해 그 수나 각도가 변경될 수 있다. 또한 제1 및 제2 가이드 반사경(406,408)의 반사면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다.

48> 광 포인팅 장치(400)의 커버 글라스(410)는 투명 재질의 글라스로서, 광원부(402)로부터의 광을 배면으로 공급받아 상면으로 투과시킨다. 또한 커버 글라스(410)의 상면에 손가락의 표면 등이 밀착되는 경우에, 상기 커버 글라스(410)의 상면으로 투과된 광이 상기 손가락의 표면에 의해 반사되면, 상기 반사된 광을 상면으로 공급받아 배면으로 투과시킨다. 상기 배면으로 투과된 광은 광 포인팅 장치(400)의 수광부(412)로 조사된다. 또한 커버 글라스(410)의 상면 및 배면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 입출사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난

반사를 제거한다.

49> 광 포인팅 장치(400)의 수광부(412)는 제1반사경(414)과 집광 렌즈(416)와 광 이미지 센서(418)로 구성된다. 제1반사경(414)은 손가락의 표면에 반사되어 커버 글라스(410)를 투과한 광을 소정 각도로 반사하여 집광 렌즈(416)로 조사한다. 여기서, 상기 제1반사경(414)은 수평의 광 경로를 형성하기 위한 반사 각도를 가진다. 또한 제1반사경(414)과 광 이미지 센서(418) 사이의 도파로(T1)는 공기를 매체로 하며, 상기한 도파로(T1)에는 집광 렌즈(416)가 삽입된다. 집광 렌즈(416)는 상기 수평의 광 경로 상에 대향되도록 수직으로 삽입되어 수광부(412)의 조립의 편이성을 제공한다. 집광 렌즈(416)는 제1반사경(414)을 통해 반사된 광을 집광하여 광 이미지 센서(418)로 제공한다. 여기서, 제1반사경(414)의 반사면, 집광 렌즈(416)의 렌즈면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사 및 입출사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다.

50> 상기 광 이미지 센서(418)는 수평의 광 경로 상에 대향되도록 수직으로 설치되어, 상기 집광 렌즈(416)에 의해 집광된 광을 촬상하고, 그 촬상 정보를 움직임 검출을 위한 미도시된 이미지 처리부로 제공한다. 상기 이미지 처리부는 촬상 정보를 통해 손가락 표면의 움직임 방향, 속도, 거리를 검출하여 포인터 정보로서 출력한다.

51> 상기한 수광부(412)의 광 경로는 수평으로 형성되므로, 광학계의 두께는 2[mm]로 최소화될 수 있음은 물론이며, 충분한 초점 심도를 위한 15~30[mm]의 광 경로를 제공할 수 있게 한다.

- 52> 상기한 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 광 포인팅 장치(400)의 광 경로를 도 6을 참조하여 설명한다.
- 53> 광원(404)으로부터 광은 제1 가이드 반사경(406)으로 조사되고(A1), 제1 가이드 반사경(406)은 상기 광을 제2 가이드 반사경(408)으로 반사한다(A2). 제2 가이드 반사경(408)으로 조사된 광은 작은 각도로 커버 글라스(410)로 조사되도록 반사된다(A3). 제2 가이드 반사경(408)에 의해 반사되어 커버 글라스(410)로 조사되는 광은 커버 글라스(410)를 투과하여 손가락(H1)의 표면에 조사되며, 상기 광은 손가락(H1)의 표면에 반사되어 제1반사경(414)으로 조사된다(A4). 제1반사경(414)으로 조사된 광은 다시 소정 각도로 반사되어 수평으로 경로가 변경되고, 상기 수평의 광은 집광 렌즈(416)로 조사된다(A5). 상기 집광 렌즈(416)로 인입된 광은 집광되어 광 이미지 센서(418)로 조사된다(A6).
- 54> 상기한 본 발명의 바람직한 제1실시예는 커버 글라스(410)로부터의 광의 이동 경로(A5,A6)를 수평으로 전환함으로써, 충분한 초점 심도를 위해 15~30[mm]의 광 경로를 제공하면서도 수광부(412)의 두께를 2[mm]이하로 슬림하게 할 수 있게 한다.
- 55> 그런데 상기한 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따르면 광 이미지 센서(418)가 수평의 광 경로에 대향되게 수직으로 설치되므로 수평의 PCB(Printed Circuit Board)에 광 이미지 센서(418)를 안정적으로 장착하기가 곤란하였다.
- 56> 이러한 문제를 해소하기 위한 본 발명의 바람직한 제2실시예를 도 7 내지 도 9를 참조하여 상세하게 설명한다.

57> 상기 도 7은 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도이고, 상기 도 8은 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 광 포인팅 장치의 측면 투시도이고, 상기 도 9는 도 7의 광 포인팅 장치에서의 광 경로를 도시한 도면이다.

58> 상기 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 광 포인팅 장치(700)는 크게 광 원부(702)와 커버 글라스(710)와 수광부(712)로 구성된다.

59> 광 포인팅 장치(700)의 광원부(702)는 광원(704)과 제1 및 제2반사경(706,708)으로 구성되며, 광원(704)은 SMD 타입의 LED나 레이저 다이오드 등으로 고휘도의 광을 발광한다. 제1 및 제2 가이드 반사경(706,708)은 광원(704)이 발광한 광을 소정 각도로 반사시켜 커버 글라스(710)로 조사한다. 특히, 상기 제1 및 제2 가이드 반사경(706,708)의 반사 각도는 광원(704)으로부터의 광이 커버 글라스(710)의 배면으로 작은 각도로 입사되도록 정해지며, 이는 손가락의 표면을 용이하게 스캐닝하기 위함이다. 또한 제1 및 제2 가이드 반사경(706,708)은 광원(704)의 설치 위치가 변경되거나 상기 광원부(702)의 조립이 편의성을 위해 그 수나 각도가 변경될 수 있다. 또한 제1 및 제2 가이드 반사경(706,708)의 반사면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다.

50> 광 포인팅 장치(700)의 커버 글라스(710)는 투명 재질의 글라스로서, 광원부(702)로부터의 광을 배면으로 공급받아 상면으로 투과시킨다. 또한 커버 글라스(710)의 상면에 손가락의 표면 등이 밀착되는 경우에, 상기 커버 글라스(710)의 상

면으로 투과된 광이 상기 손가락의 표면에 의해 반사되면, 상기 반사된 광을 상면으로 공급받아 배면으로 투과시킨다. 상기 배면으로 투과된 광은 광 포인팅 장치(700)의 수광부(712)로 공급한다. 또한 커버 글라스(710)의 상면 및 배면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 입출사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다.

51> 광 포인팅 장치(700)의 수광부(712)는 제1반사경(714)과 집광 렌즈(716)와 제2반사경(718)과 광 이미지 센서(720)를 포함한다. 제1반사경(714)은 손가락의 표면에 반사되어 커버 글라스(710)를 투과한 광을 소정 각도로 반사하여 집광 렌즈(716)로 조사한다. 여기서, 제1반사경(714)은 수평의 광 경로를 형성하기 위한 반사 각도를 가진다. 또한 제1반사경(714)과 제2반사경(718)의 사이 및 제2반사경(718)과 광 이미지 센서(720) 사이의 도파로(T2)는 공기를 매체로 하며, 상기 도파로(T2)의 제1반사경(714)과 제2반사경(718) 사이에는 집광 렌즈(716)가 삽입된다. 집광 렌즈(716)는 상기 수평의 광 경로 상에 수직으로 삽입되어 수광부(412)의 조립의 편이성을 제공한다. 상기한 집광 렌즈(716)는 상기 제1반사경(714)을 통해 반사된 광을 집광하여 제2반사경(718)으로 제공한다. 제2반사경(718)은 수평으로 제공되는 집광된 광을 수직으로 전환하여 광 이미지 센서(720)로 공급한다. 여기서, 상기 제2반사경(718)은 수평의 광을 90°로 반사하여 수평의 광이 수직으로 수평의 PCB에 설치된 광 이미지 센서(720)로 조사될 수 있게 한다. 여기서 제1 및 제2반사경(714, 718)의 반사면과 집광 렌즈(716)의 렌즈면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다. 상

기 광 이미지 센서(720)는 수평의 PCB에 설치되어 제2반사경(718)에 의해 수직으로 반사된 광을 촬상하고, 그 촬상 정보를 움직임 검출을 위한 미도시된 이미지 처리부로 제공한다.

52> 본 실시예에서 제1 및 제2 반사경(714, 718) 사이에 하나의 집광 렌즈(716)가 설치되지만, 다르게는 2개 이상의 집광 렌즈가 설치될 수 있으며, 설치되는 집광 렌즈의 초점 거리, 렌즈 종류 등의 광학적 특성들은 동일 또는 다르게 특정될 수가 있다.

53> 상기 이미지 처리부는 촬상 정보를 통해 손가락 표면의 움직임 방향, 속도, 거리를 검출하여 포인트 정보로서 출력한다.

54> 상기한 수광부(712)의 초점 심도를 위한 광 경로를 수평으로 형성시킴으로써 광학계의 두께는 최소화하면서도 충분한 초점 심도를 제공할 수 있게 한다. 또한 상기 수평의 광을 다시 수직으로 전환하여 수평의 PCB에 설치된 광 이미지 센서(720)로 제공하므로, 광 이미지 센서(720)를 안정적으로 장착할 수 있게 한다.

55> 상기한 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 광 포인팅 장치(700)의 광 경로를 도 9를 참조하여 설명한다.

56> 광원(704)으로부터 광은 제1 가이드 반사경(706)으로 조사되고(B1), 제1 가이드 반사경(706)은 상기 광을 제2 가이드 반사경(708)으로 반사한다(B2). 제2 가이드 반사경(708)으로 조사된 광은 작은 각도로 커버 글라스(710)로 조사되도록 반사된다(B3). 제2 가이드 반사경(708)에 의해 반사되어 커버 글라스(710)로 조사되는 광은 커버 글라스(710)를 투과하여 손가락(H2)의 표면에 조사되며, 상기 광은

손가락(H2)의 표면에 반사되어 제1반사경(714)으로 조사된다(B4). 제1반사경(714)으로 조사된 광은 다시 소정 각도로 반사되어 수평으로 경로가 변경되고, 상기 수평의 광은 집광 렌즈(716)로 조사된다(B5). 상기 집광 렌즈(716)로 인입된 광은 집광되어 제2반사경(718)으로 조사된다(B6). 제2반사경(718)으로 조사된 광은 다시 수직으로 경로가 변경되고, 상기 수직의 광은 광 이미지 센서(720)로 조사된다(B7).

57> 상기한 본 발명의 바람직한 제2실시예는 충분한 초점 심도를 위한 광 경로(B5,B6)를 수평으로 형성시킴으로써 광학계의 두께는 최소화하면서도 충분한 초점 심도를 제공할 수 있게 한다. 또한 상기 수평의 광을 다시 수직으로 전환함으로써(B7), 광 이미지 센서(720)를 수평의 PCB에 설치할 수 있게 한다.

58> 상기한 본 발명의 바람직한 제1 및 제2실시예에서는 하나의 집광 렌즈만을 채용하는 예를 설명하였으나 집광 효율을 높이기 위해 상기 집광 렌즈를 다수 구비시킬 수 있음은 자명하다.

59> 또한 상기한 집광 렌즈는 MEMS(MICRO-ELECTRO-MECHANICAL SYSTEMS), 마이크로 사출 성형, 핫 엠보싱(HOT EMBOSSING), 자외선 경화 성형법 등을 이용하여 수십 마이크로 미터[um]의 곡률 반경을 갖는 렌즈의 형성이 가능해짐에 따라, 상기 마이크로 렌즈를 어레이 구조로 구성하여 초점 거리를 감소시킬 수도 있다. 특히 상기 마이크로 렌즈의 배열은 픽셀(PIXEL)의 수와 동일하게 배열함으로써 각각이 픽셀에 해당되는 이미지를 선명하게 촬상 가능하게 할 수 있다.

70> 또한 상기한 본 발명의 바람직한 제1 및 제2실시예는 공기를 이용한 도파로

(T1,T2)를 채용하는 예를 설명하였으나, 상기 광 경로상의 광의 소실을 최소화하기 위해 광 도파관을 채용할 수도 있다.

71> 또한, 도 10에 도시된 바와 같이, 집광 렌즈(716) 및 제2반사경(718) 사이에는 차단막(717)이 설치될 수 있다. 차단막(717)은 정상적인 경로를 통과하는 광 이외의 노이즈 광을 차단함으로써 또렷한 영상을 형성할 수 있게 보조할 수 있다.

72> 상기 광 도파관을 채용한 본 발명의 바람직한 제3실시예를 도 10 내지 도 12를 참조하여 설명한다.

73> 상기 도 11은 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도이고, 상기 도 12는 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 광 포인팅 장치의 측면 투시도이고, 상기 도 13은 도 11의 광 포인팅 장치에서의 광 경로를 도시한 도면이다.

74> 상기 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 광 포인팅 장치(1000)는 크게 광원부(1002)와 커버 글라스(1010)와 수광부(1012)로 구성된다.

75> 광 포인팅 장치(1000)의 광원부(1002)는 광원(1004)과 제1 및 제2 가이드 반사경(1006,1008)으로 구성되며, 광원(1004)은 SMD 타입의 LED나 레이저 다이오드 등으로 고휘도의 광을 발광한다. 제1 및 제2 가이드 반사경(1006,1008)은 광원(1004)이 발광한 광을 소정 각도로 반사시켜 커버 글라스(1010)로 조사한다. 특히, 상기 제1 및 제2 가이드 반사경(1006,1008)의 반사 각도는 광원(1004)으로부터의 광이 커버 글라스(1010)의 배면으로 작은 각도로 입사되도록 설치된다. 또한 제1 및 제2 가이드 반사경(1006,1008)은 광원(1004)의 설치위치가 변경되거나 상기

광원부(1002)의 조립이 편이성을 위해 그 수나 각도가 변경될 수 있다. 또한 제1 및 제2 가이드 반사경(1006,1008)의 반사면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다.

76>

광 포인팅 장치(1000)의 커버 글라스(1010)는 투명 재질의 글라스로서, 광원부(1002)로부터의 광을 배면으로 공급받아 상면으로 투과시킨다. 또한 커버 글라스(1010)의 상면에 손가락의 표면 등이 밀착되는 경우에, 커버 글라스(1010)의 상면으로 투과된 광이 상기 손가락의 표면에 의해 반사되면, 상기 반사된 광을 상면으로 공급받아 배면으로 투과시킨다. 상기 배면으로 투과된 광은 광 포인팅 장치(1000)의 수광부(1012)로 조사한다. 또한 커버 글라스(1010)의 상면 및 배면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다.

77>

광 포인팅 장치(1000)의 수광부(1012)는 제1반사경(1014)과 집광 렌즈(1016)와 광 이미지 센서(1018)로 구성된다. 제1반사경(1014)은 손가락의 표면에 반사되어 커버 글라스(1010)를 투과한 광을 소정 각도로 반사하여 제1도파관(1016)으로 공급한다. 여기서, 상기 제1반사경(1014)은 수평의 광 경로를 형성하기 위한 반사각도를 가진다. 제1도파관(1016)은 투명한 광학용 플라스틱 또는 글래스를 재질로 하는 광 도파관으로, 수평의 광 경로 상에 대향되도록 수평으로 설치됨과 아울러 광 입사면 및 출사면이 볼록하게 형성되며, 입사된 광을 도파함과 아울러 제1차 집광하여 제2도파관(1018)으로 출사한다. 제2도파관(1018)은 투명한 광학용 플라스틱 또는 글래스를 재질로 하는 광 도파관으로, 수평의 광 경로 상에 대향되도록 수

평으로 설치됨과 아울러 광 입사면 및 출사면이 블록하게 형성되며, 입사된 광을 도파함과 아울러 제2차 집광하여 광 이미지 센서(1020)로 출사한다. 또한 상기 제1반사경(1014)의 반사면, 제1 및 제2도파관(1016,1018)의 입출사면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다. 상기한 광 이미지 센서(1020)는 수평의 광 경로 상에 대향되도록 수직으로 설치되어, 제1 및 제2도파관(1016,1018)에 의해 집광된 광을 촬상하고, 그 촬상 정보를 움직임 검출을 위한 미도시된 이미지 처리부로 제공한다. 상기 이미지 처리부는 촬상 정보를 통해 손가락 표면의 움직임 방향, 속도, 거리를 검출하여 포인트 정보로서 출력한다. .

78> 상기한 수광부(1012)의 광 경로는 수평으로 형성되므로, 광학계의 두께는 2[mm]로 최소화될 수 있음은 물론이며 충분한 초점 심도를 위한 15~30[mm]의 광 경로를 제공할 수 있게 한다. 또한 상기 수광부(1012)의 광 경로에는 광 도파를 위해 다수의 도파관이 구비되므로, 광 경로상의 광 손실을 최소화할 수 있다.

79> 상기한 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 광 포인팅 장치(1000)의 광 경로를 도 13을 참조하여 설명한다.

30> 광원(1004)으로부터 광은 제1 가이드 반사경(1006)으로 조사되고(C1), 제1 가이드 반사경(1006)은 상기 광을 제2 가이드 반사경(1008)으로 반사한다(C2). 제2 가이드 반사경(1008)으로 조사된 광은 작은 각도로 커버 글라스(1010)로 조사되도록 반사된다(C3). 제2반사경(1008)에 의해 반사되어 커버 글라스(1010)로 조사되는 광은 커버 글라스(1010)를 투과하여 손가락(H3)의 표면에 조사되며, 상기 광

은 손가락(H3)의 표면에 반사되어 제1반사경(1014)으로 조사된다(C4). 제1반사경(1014)으로 조사된 광은 다시 소정 각도로 반사되어 수평으로 경로가 변경되고, 상기 수평의 광은 제1도파관(1016)으로 조사된다(C5). 상기 제1도파관(1016)을 통과하여 제1차 집광된 광은 제2도파관(1018)으로 조사된다(C6). 상기 제2도파관(1018)을 통과하여 제2차 집광된 광은 광 이미지 센서(1020)로 조사된다(C7).

31> 상기한 본 발명의 바람직한 제3실시예는 커버 글라스(1010)로부터의 광의 경로(C5,C6,C7)를 수평으로 전환함으로써, 충분한 초점 심도를 위해 15~30[mm]의 광 경로를 제공하면서도 수광부(412)의 두께를 2[mm]이하로 슬림하게 한다. 또한 상기 광 경로에 제1 및 제2광 도파로(1016,1018)를 구비시킴으로써 광 경로상의 광 손실을 최소화할 수 있다.

32> 그런데 상기한 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따르면 광 이미지 센서(1020)가 수평의 광 경로에 대향되게 수직으로 설치되므로 수평의 PCB에 광 이미지 센서(1020)를 안정적으로 장착하기가 곤란한 점이 있었다.

33> 이러한 문제를 해소하기 위한 본 발명의 바람직한 제4실시예를 도 14 내지 도 16을 참조하여 상세하게 설명한다.

34> 상기 도 14는 본 발명의 바람직한 제4실시예에 따른 광 포인팅 장치의 단면도이고, 상기 도 15는 본 발명의 바람직한 제4실시예에 따른 광 포인팅 장치의 측면 투시도이고, 상기 도 16은 도 14의 광 포인팅 장치에서의 광 경로를 도시한 도면이다.

35> 상기 본 발명의 바람직한 제4실시예에 따른 광 포인팅 장치(1300)는 크게 광

원부(1302)와 커버 글라스(1310)와 수광부(1312)로 구성된다.

36> 광 포인팅 장치(1300)의 광원부(1302)는 광원(1304)과 제1 및 제2 가이드 반사경(1306, 1308)으로 구성되며, 광원(1304)은 SMD 타입의 LED나 레이저 다이오드 등으로 고휘도의 광을 발광한다. 제1 및 제2반사경(1306, 1308)은 광원(1304)이 발광한 광을 소정 각도로 반사시켜 커버 글라스(1310)로 조사한다. 특히, 상기 제1 및 제2 가이드 반사경(1306, 1308)의 반사 각도는 광원(1304)으로부터의 광이 커버 글라스(1310)의 배면으로 작은 각도로 입사되도록 정해지며, 이는 손가락의 표면을 용이하게 스캐닝하기 위함이다. 또한 제1 및 제2 가이드 반사경(1306, 1308)은 광원(1304)의 설치 위치가 변경되거나 상기 광원부(1302)의 조립이 편이성을 위해 그 수나 각도가 변경될 수 있다. 또한 제1 및 제2 가이드 반사경(1306, 1308)의 반사면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다.

37> 광 포인팅 장치(1300)의 커버 글라스(1310)는 투명 재질의 글라스로서, 광원부(1302)로부터의 광을 배면으로 공급받아 상면으로 투과시킨다. 또한 커버 글라스(1310)의 상면에 손가락의 표면 등이 밀착되는 경우에, 상기 커버 글라스(1310)의 상면으로 투과된 광이 상기 손가락의 표면에 의해 반사되면, 상기 반사된 광을 상면으로 공급받아 배면으로 투과시킨다. 상기 배면으로 투과된 광은 광 포인팅 장치(1300)의 수광부(1312)로 조사한다. 또한 커버 글라스(1310)의 상면 및 배면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 입출사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다.

광 포인팅 장치(1300)의 수광부(1312)는 제1반사경(1314)과 제1 및 제2도파관(1316, 1318)과 제1반사경(1320)과 광 이미지 센서(1322)을 포함한다. 제1반사경(1314)은 손가락의 표면에 반사되어 커버 글라스(1310)를 투과한 광을 소정 각도로 반사하여 제1도파관(1316)으로 조사한다. 여기서, 제1반사경(1314)은 수평의 광 경로를 형성하기 위한 반사 각도를 가진다. 제1도파관(1316)은 투명한 광학용 플라스틱 또는 글래스를 재질로 하는 광 도파관으로서 수평의 광 경로 상에 대향되도록 수평으로 설치됨과 아울러 입사면 및 출사면이 볼록하게 형성되며, 입사된 광을 도파함과 아울러 제1차 집광하여 제2도파관(1318)으로 출사한다. 제2도파관(1318)은 수평의 광 경로 상에 대향되도록 수평으로 설치됨과 아울러 입사면 및 출사면이 볼록하게 형성되며, 입사된 광을 도파함과 아울러 제1차 집광하여 제2반사경(1320)으로 출사한다. 제2반사경(1320)은 제2반사경(1320)으로부터 출사된 광을 수직으로 전환하여 광 이미지 센서(1322)로 조사한다. 여기서, 상기 제2반사경(1320)은 수평의 광을 90° 로 반사하여 수평의 광이 수직으로 수평의 PCB에 설치된 광 이미지 센서(1322)로 조사될 수 있게 한다. 또한 제1 및 제2반사경(1314, 1320)의 반사면과 제1 및 제2도파관(1316, 1318)의 입출사면은 면정밀도를 높이기 위해 폴리싱 처리되어 광의 반사시 또는 입출사시에 발생 가능한 광의 손실 및 난반사를 제거한다. 상기 광 이미지 센서(1322)는 수평의 PCB에 설치되어 제2반사경(1320)에 의해 수직으로 반사된 광을 촬상하고, 그 촬상 정보를 움직임 검출을 위한 미도시된 이미지 처리부로 제공한다. 상기 이미지 처리부는 촬상 정보를 통해 손가락 표면의 움직임 방향, 속도, 거리를 검출하여 포인터 정보로서 출력한다.

39> 상기한 수광부(1312)의 초점 심도를 위한 광 경로를 수평으로 형성시키고 다수의 도파관을 구비시킴으로써 광학계의 두께는 최소화하면서도 충분한 초점 심도를 제공함은 물론이며 광 경로상의 광 손실을 최소화한다. 또한 상기 수평의 광을 다시 수직으로 전환하여 수평의 PCB에 설치된 광 이미지 센서(1322)로 제공하므로, 광 이미지 센서(1322)도 안정적으로 장착할 수 있게 한다.

30> 상기한 본 발명의 바람직한 제4실시예에 따른 광 포인팅 장치(1300)의 광 경로를 도 16을 참조하여 설명한다.

31> 광원(1304)으로부터 광은 제1 가이드 반사경(1306)으로 조사되고(D1), 제1 가이드 반사경(1306)은 상기 광을 제2 가이드 반사경(1308)으로 반사한다(D2). 제2 가이드 반사경(1308)으로 조사된 광은 작은 각도로 커버 글라스(1310)로 조사되도록 반사된다(D3). 제2 가이드 반사경(1308)에 의해 반사되어 커버 글라스(1310)로 조사되는 광은 커버 글라스(1310)를 투과하여 손가락(H4)의 표면에 조사되며, 상기 광은 손가락(H4)의 표면에 반사되어 제1반사경(1314)으로 조사된다(D4). 제1 반사경(1314)으로 조사된 광은 다시 소정 각도로 반사되어 수평으로 경로가 변경되고, 상기 수평의 광은 제1도파관(1316)으로 조사된다(D5). 제1도파관(1316)을 통과하여 제1차 집광된 광은 제2도파관(1318)으로 조사된다(D6). 제2도파관(1318)을 통과하여 제2차 집광된 광은 제2반사경(1320)으로 조사된다(D7). 제2반사경(1320)에 조사된 제2차 집광된 광은 소정 각도로 반사되어 수직으로 경로가 변경되고, 상기 수직의 광은 수평의 PCB에 장착된 광 이미지 센서(1322)로 조사된다(D8).

32> 상기한 본 발명의 바람직한 제4실시예는 커버 글라스(1310)로부터의 광의 이

동 경로(D5,D6,D7)상에 수평으로 다수의 도파관을 구비시킴으로써, 충분한 초점 심도를 위해 15~30[mm]의 광 경로를 제공하면서도 수광부(1312)의 두께를 2[mm]이하로 슬림하게 하며, 광 경로상의 광 손실을 최소화할 수 있다. 또한 상기 수평의 광을 다시 수직으로 전환함으로써(D8), 광 이미지 센서(1322)를 수평의 PCB에 안정적으로 설치할 수 있게 한다.

33> 또한, 도 17에 도시된 바와 같이, 제1도파관(1316) 및 제2도파관(1318) 사이에는 차단막(1317)이 설치될 수 있다. 차단막(1317)은 정상적인 경로를 통과하는 광 이외의 노이즈 광을 차단함으로써 또렷한 영상을 형성할 수 있게 보조할 수 있다. 도 17에서 차단막(1317)은 제1 도파관(1316) 및 제2도파관(1318) 사이에 위치하고 있지만, 제2도파관(1318) 및 제2반사경(1320) 사이에도 추가적으로 설치될 수도 있다.

34> 상기한 본 발명의 바람직한 제1 내지 제4실시에 따른 광 포인팅 장치는 개인 휴대 단말기에 장착 가능하다.

35> 이하 개인 휴대 단말기 중 휴대폰에 본 발명의 바람직한 실시예들에 따른 광 포인팅 장치를 장착한 예를 들어 설명한다.

36> 상기 광 포인팅 장치를 장착한 휴대폰의 외관을 도시한 도 18을 참조하면, 상기 휴대폰(1600)의 소정 부분에는 본 발명의 바람직한 제1 내지 제4실시에 따른 광 포인팅 장치를 구비할 수 있으며, 상기 휴대폰(1600)의 키패드(1602)의 소정 부분에는 상기 제1 내지 제4실시에 따른 커버 글라스(1604)가 구비되어 사용자가 피사체로서 손가락의 표면을 이동시켜 포인팅을 할 수 있게 한다.

97> 상기한 휴대폰의 구성을 도 19를 참조하여 설명한다.

98> 상기 휴대폰의 제어부(1700)는 상기 휴대폰을 전반적으로 제어함은 물론이며, 본 발명에 따라 이미지 처리부(1712)가 제공하는 피사체인 손가락의 움직임 속도, 방향, 거리에 대한 정보를 제공받아 그에 따라 표시장치(1706)에 표시되는 포인터를 변화시키도록 표시장치 구동부(1704)를 제어한다. 또한 제어부(1700)는 키패드(1708)에 구비된 클릭 버튼의 조작에 따른 동작을 이행한다. 메모리부(1702)는 제어부(1700)의 처리 프로그램을 포함하는 다양한 정보를 저장한다. 표시장치 구동부(1704)는 제어부(1700)의 제어에 따른 화면을 표시장치(1706)에 표시하며, 본 발명에 따라 상기 화면에 표시되는 포인터의 위치를 변화시킨다. 키패드(1708)는 다수의 키를 구비하여 키입력에 따른 신호를 제어부(1700)에 제공하며, 본 발명에 따라 포인팅시에 사용되는 클릭 버튼 등을 더 구비한다. 광 포인팅 장치(1710)는 피사체인 손가락을 촬상하여 이미지 처리부(1712)에 제공한다. 이미지 처리부(1712)는 상기 촬상정보를 이용하여 피사체인 손가락의 움직임 속도, 방향, 거리에 대한 포인터 정보를 생성하여 제어부(1700)에 제공한다.

99> 상기한 바와 같이 휴대폰은 피사체인 손가락의 움직임 속도, 방향, 거리에 따라 포인팅을 이행한다.

【발명의 효과】

100> 상기한 본 발명은 피사체로서 손가락의 표면을 이용하여 포인팅을 가능하며, 수평의 광 경로를 형성하여 광학계의 두께를 최소화함과 아울러 초점 거리를 충분

하게 제공할 수 있게 함으로써, 초슬림한 개인 휴대 단말기의 미려한 외관을 손상시키지 않으면서도 편리한 포인팅을 이행할 수 있게 한다.

11> 또한 본 발명은 광 경로상에서 광의 소실을 최소화할 수 있게 하는 이점이 있다.

12> 또한 본 발명은 수평의 광 경로를 형성하더라도 광 이미지 센서를 수평의 PCB에 안정적으로 장착 가능하게 할 수 있게 하는 이점이 있다.

13> 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

14> 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

슬림한 개인 휴대 단말기에 장착 가능한 광 포인팅 장치에 있어서,

피사체와 직접 맞닿는 커버 글래스;

상기 커버 글래스로 광을 조사하는 광원부; 및

상기 커버 글래스를 통해 피사체에 의해 반사된 광의 방향을 소정 방향으로 반사하고, 상기 소정 방향의 광을 집광하고, 상기 집광된 광을 촬상하는 수광부를 포함하는 광 포인팅 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 광원부는 광을 발광하는 광원 및 상기 광원으로부터 발광된 광을 상기 커버 글래스로 안내하는 광원 가이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 포인팅 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 수광부는,

상기 커버 글래스를 통해 피사체에 의해 반사된 광을 수평한 방향으로 반사하기 위한 반사경;

상기 반사경에 의해서 상기 반사된 광의 경로 상에 설치되어 상기 광을 집광

하는 적어도 하나의 집광렌즈; 및

상기 집광렌즈를 통과한 상기 집광된 광을 촬상하는 광 이미지 센서

를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 포인팅 장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 수광부는,

상기 커버 글래스를 통해 피사체에 의해 반사된 광을 수평한 방향으로 반사하기 위한 제1 반사경;

상기 제1 반사경에 의해서 반사된 광의 경로 상에 설치되어 상기 광을 집광하는 적어도 하나의 집광렌즈;

상기 집광렌즈를 통과한 상기 집광된 광을 하방으로 반사하기 위한 제2 반사경; 및

상기 제2 반사경에 의해 반사된 광을 촬상하는 광 이미지 센서

를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 포인팅 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 수광부가,

상기 커버 글래스를 통해 반사된 광을 소정 방향으로 반사하기 위한 반사경;

상기 소정 방향에 대향되게 설치되어 상기 광을 도파함과 아울러 집광하는

하나 또는 하나 이상의 도파관;

상기 소정 방향에 대향되게 설치되어 상기 집광된 광을 촬상하는 광 이미지
센서

로 구성됨을 특징으로 하는 광 포인팅 장치.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 수광부가,

상기 커버 글래스를 통해 반사된 광을 제1소정 방향으로 반사하기 위한 제1
반사경;

상기 제1소정 방향에 대향되게 설치되어 상기 광을 도파함과 아울러 집광하
는 하나 또는 하나 이상의 도파관;

상기 집광된 광을 제2소정 방향으로 반사하기 위한 제2반사경;

상기 제2 소정 방향에 대향되게 설치되어 상기 집광된 광을 촬상하는 광 이
미지 센서

로 구성됨을 특징으로 하는 광 포인팅 장치.

【청구항 7】

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 도파관이;

입사면 및 출사면이 블록하게 형성된 광 도파관임을 특징으로 하는 광 포인

팅 장치.

【청구항 8】

제1항에 있어서,

상기 소정 방향의 광 경로가 충분한 초점 심도를 제공하기 위한 길이 이상임을 특징으로 하는 광 포인팅 장치.

【청구항 9】

제1항에 있어서,

상기 수광부가,

상기 광의 경로 상에 설치되어 상기 광의 노이즈 성분을 제거하기 위한 차단막을 포함함을 특징으로 하는 광 포인팅 장치.

【청구항 10】

광 포인팅 장치를 구비하는 개인 휴대 단말기에 있어서,

피사체와 직접 맞닿는 커버 글래스;

상기 커버 글래스의 배면으로 광을 조사하는 광원부;

상기 커버 글래스를 통해 피사체에 의해 반사된 광의 방향을 소정 방향으로 반사하고, 상기 소정 방향의 광을 집광하고, 상기 집광된 광을 촬상하는 수광부;로 구성되는 광 포인팅 장치;

다양한 정보를 표시하기 위한 화면 및 포인터를 표시하는 표시장치;

상기 표시장치를 구동하는 표시장치 구동부;

상기 광 포인팅 장치가 촬상한 정보를 토대로 피사체의 움직임 속도 및 방향, 거리를 검출하는 이미지 처리부;

상기 피사체의 움직임 속도 및 방향, 거리에 따라 상기 포인터의 위치를 변화하도록 상기 표시장치 구동부를 제어하는 제어부;

를 구비함을 특징으로 하는 광 포인팅 장치를 구비하는 개인 휴대 단말기.

【청구항 11】

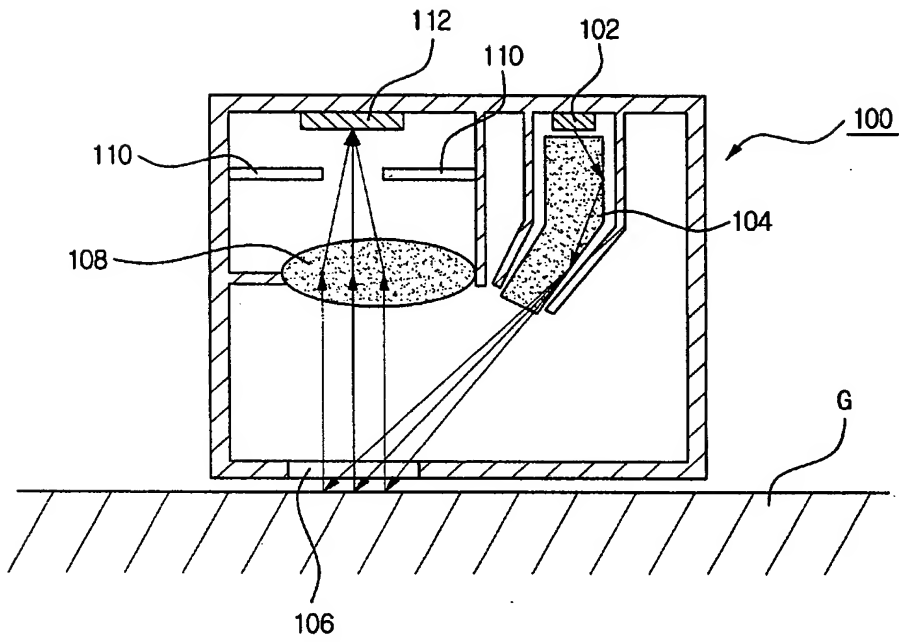
제10항에 있어서,

클릭 버튼을 구비하는 키패드를 더 구비하고,

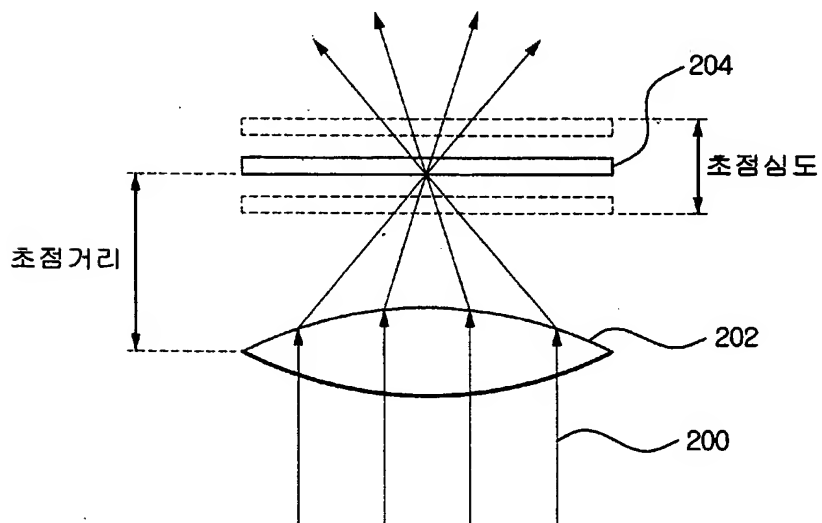
상기 제어부가 상기 클릭 버튼의 조작에 따른 동작을 이행함을 특징으로 하는 광 포인팅 장치를 구비하는 개인 휴대 단말기.

【도면】

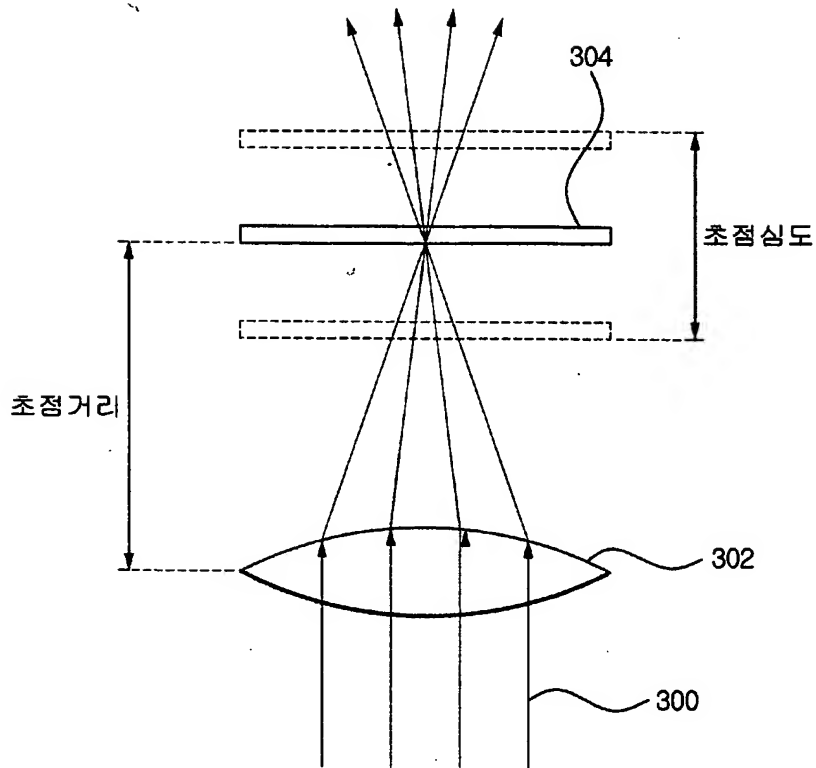
【도 1】



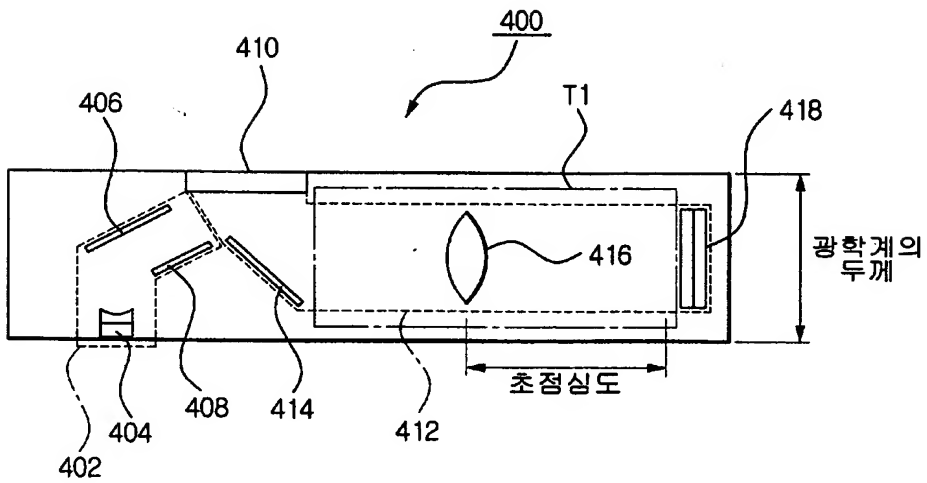
【도 2】



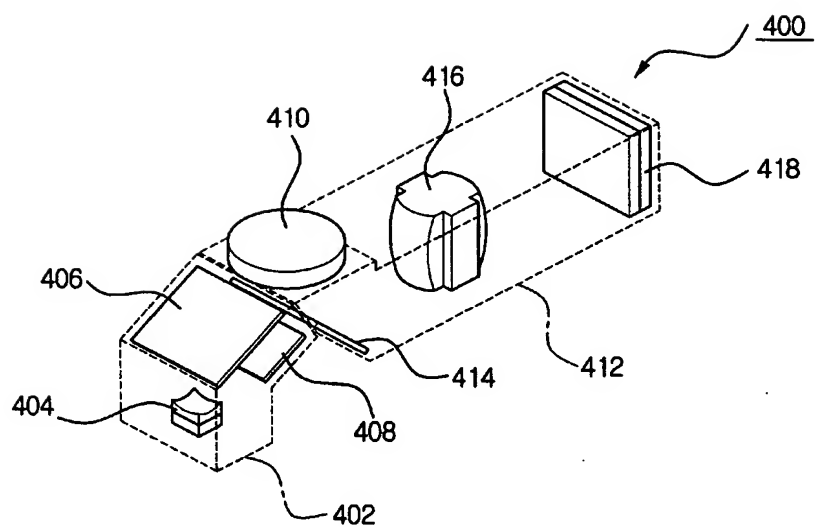
【도 3】



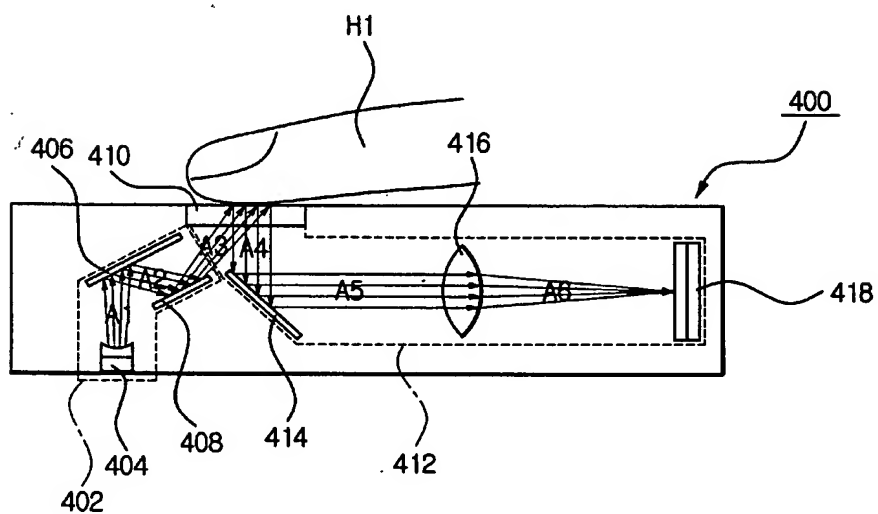
【도 4】



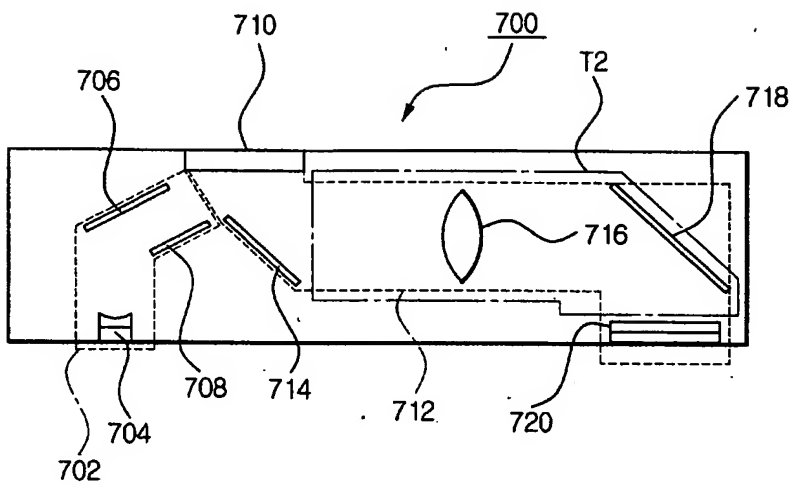
【図 5】



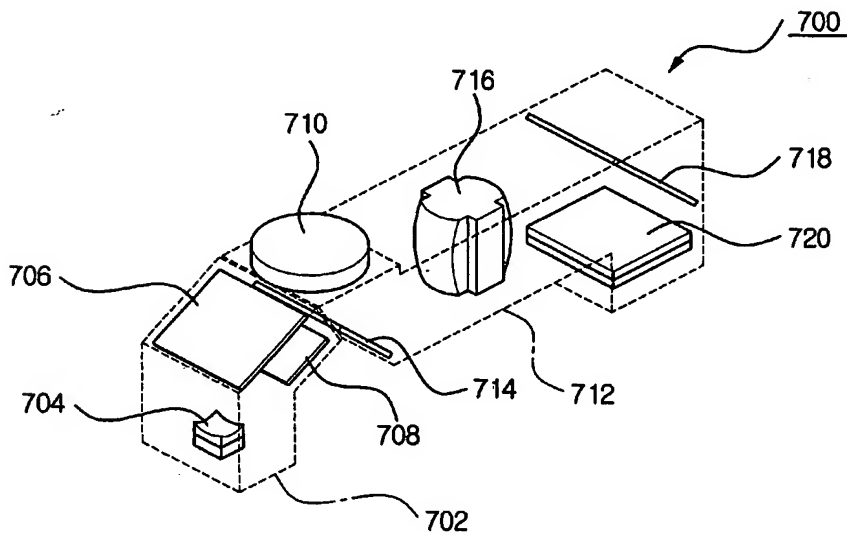
【図 6】



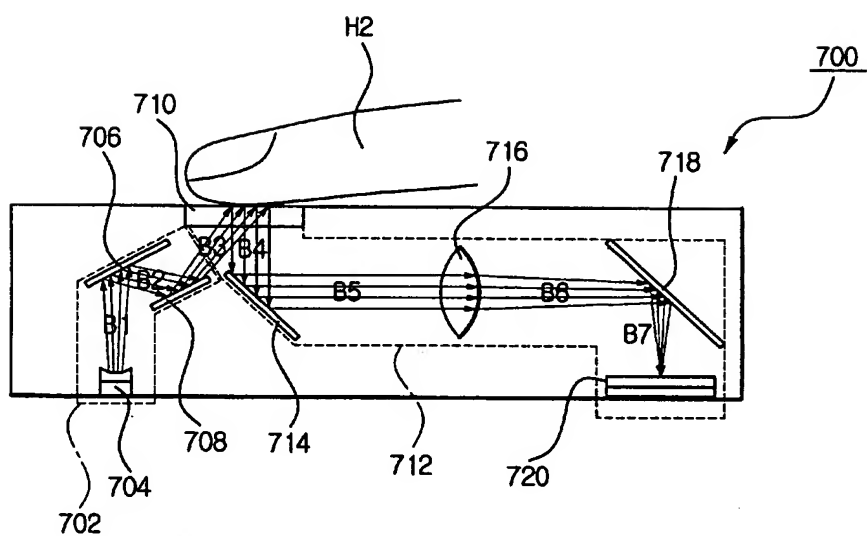
【도 7】



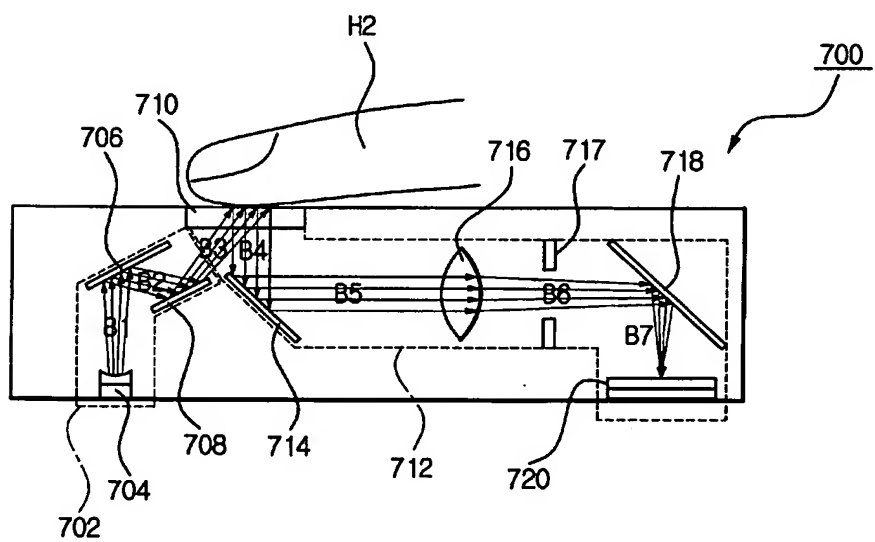
【도 8】



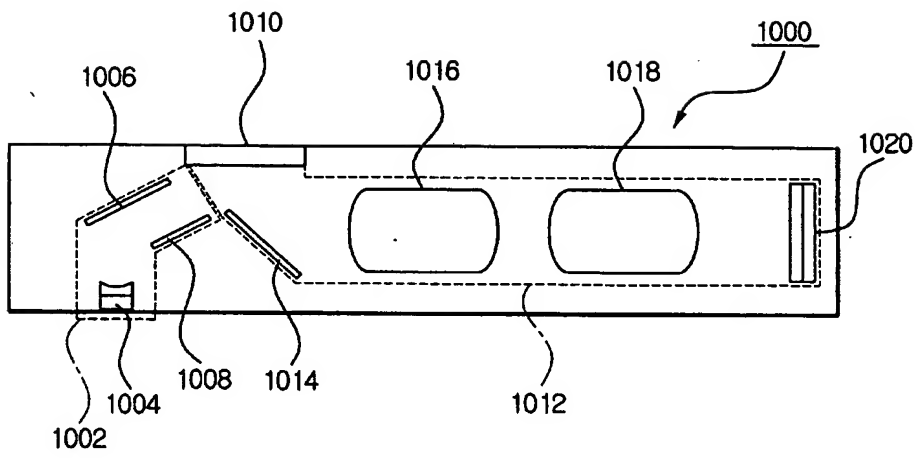
【도 9】



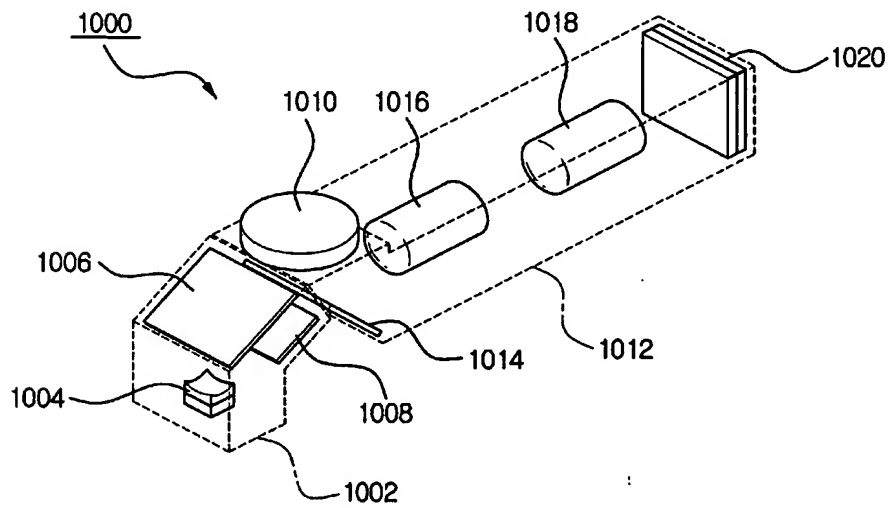
【도 10】



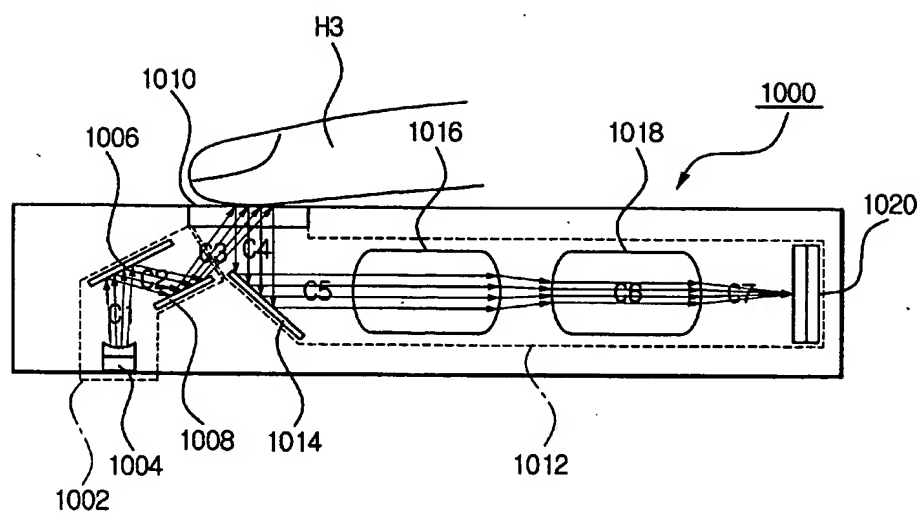
【도 11】



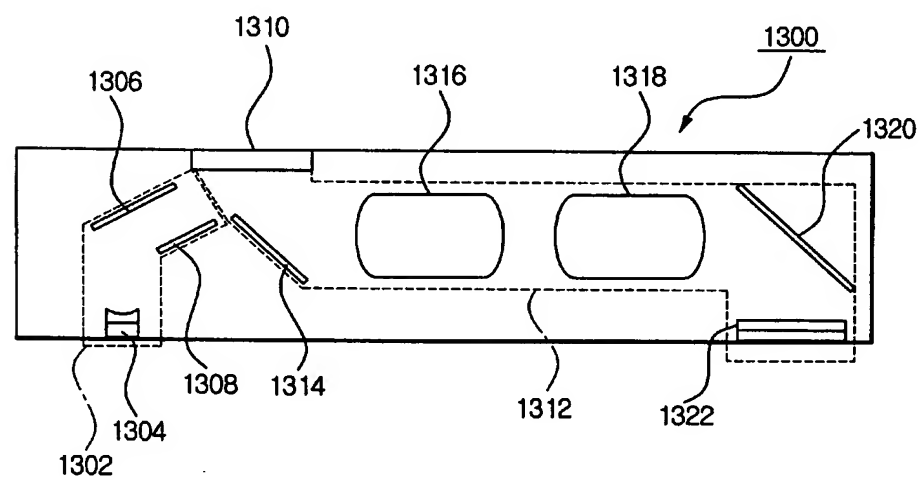
【도 12】



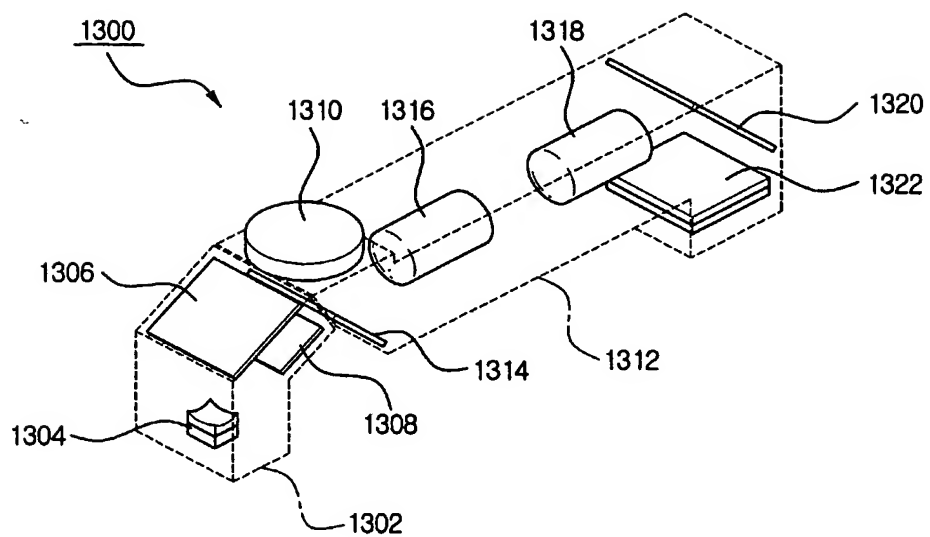
【도 13】



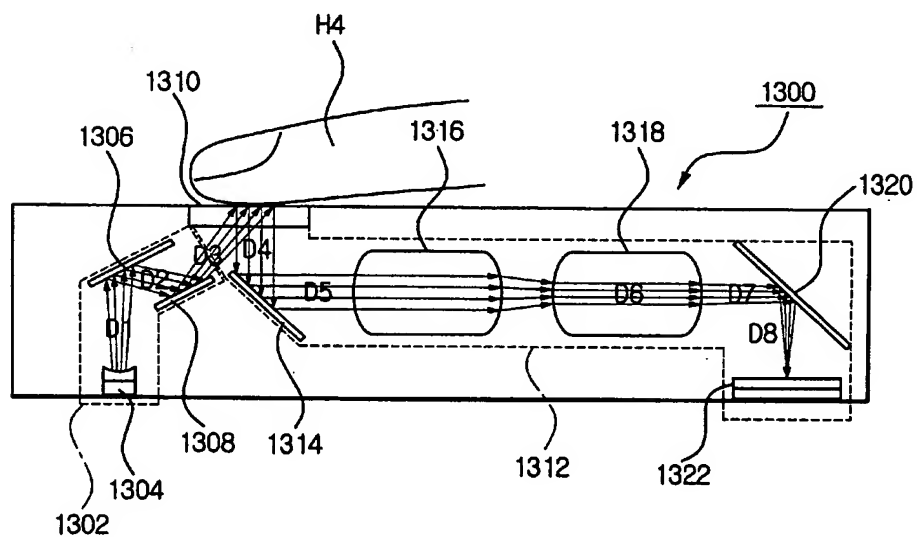
【도 14】



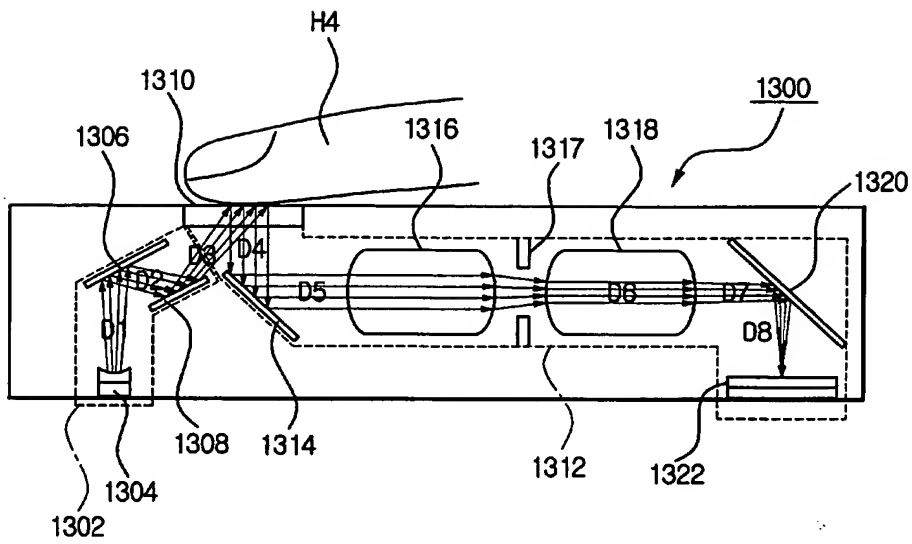
【도 15】



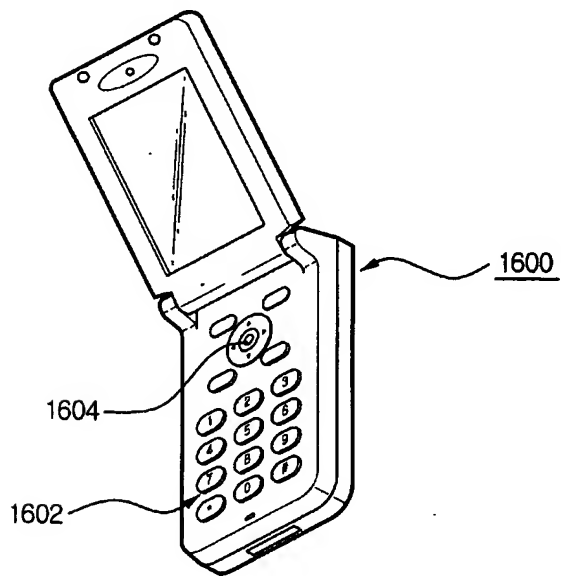
【도 16】



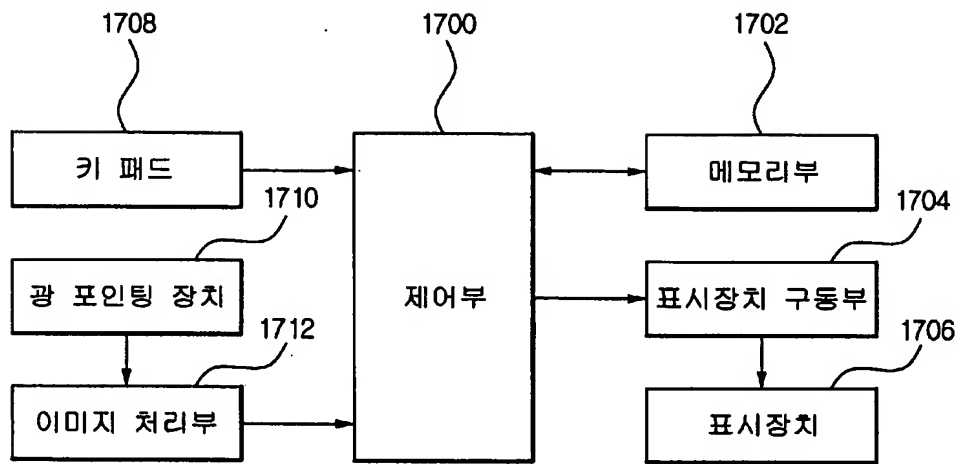
【도 17】



【도 18】



【도 19】



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/001747

International filing date: 10 June 2005 (10.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2005-0005935
Filing date: 21 January 2005 (21.01.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ ~~BLACK BORDERS~~

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.